

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-137576
(43)Date of publication of application : 31.05.1996

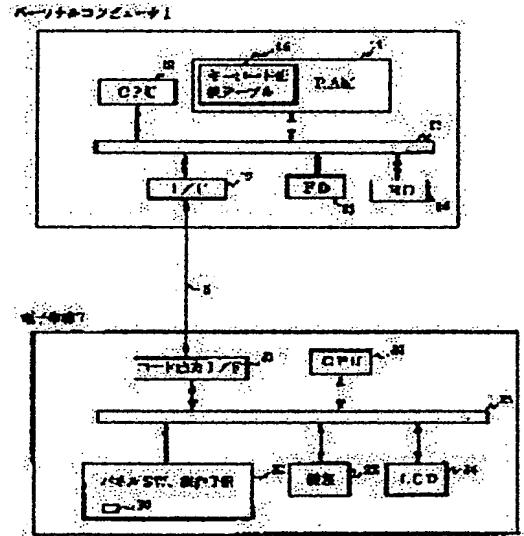
(51)Int.CI. G06F 1/16
G10H 1/00
G10H 1/18

(21)Application number : 06-295596 (71)Applicant : YAMAHA CORP
(22)Date of filing : 05.11.1994 (72)Inventor : HASEBE SEI

(54) ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the operability of a personal computer and the operation of an electronic musical instrument and to install the electronic musical instrument and the personal computer in even narrow space at the time of connecting them to each other.
CONSTITUTION: In a personal computer 1, each of a CPU 10, a RAM 11, a KB I/F(keyboard interface) 12, an FD(floppy disk) 13 and an HD(hard disk) 14 is connected to an address data bus 15. In an electronic musical instrument 7, a CPU 20, a code output I/F 21, a panel SW, an operator group 22, a keyboard 23 and an LCD 24 are connected to the address data bus 25 in the same way. In the personal computer 1 and the electronic musical instrument 7, a cable 6 is connected to the connector to which the keyboard of the personal computer 1 is connected. The RAM 11 in the personal computer 1 is provided with a key code conversion table 16. The table converts the operation information sent from the electronic musical instrument 7 into the code capable of interpreting the software in operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-137576

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 1/16
G 1 0 H 1/00
1/18

識別記号 庁内整理番号
Z
Z

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 1/00 3 1 2 K

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-295596

(22)出願日 平成6年(1994)11月5日

(71)出願人 000004075
ヤマハ株式会社
静岡県浜松市中沢町10番1号

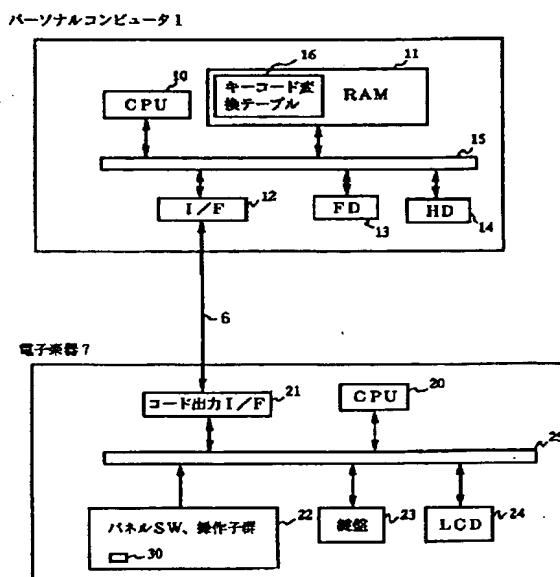
(72)発明者 長谷部 聰
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式
会社内

(54)【発明の名称】電子楽器システム

(57)【要約】

【目的】電子楽器とパソコンコンピュータを接続したときに、パソコンコンピュータの操作と電子楽器の操作のしやすさを改善し、狭いスペースでも設置できるようにする。

【構成】パソコンコンピュータ1にはCPU10、RAM11、KBI/F(キーボードインターフェース)12、FD(フロッピーディスク)13、HD(ハードディスク)14がそれぞれアドレス・データバス15に接続されている。電子楽器7には同様にCPU20、コード出力I/F21、パネルSW、操作子群22、鍵盤23、LCD24がアドレス・データバス25に接続されている。パソコンコンピュータ1と電子楽器7はケーブル6をパソコンコンピュータ1のキーボードが接続されていたコネクタに接続する。パソコンコンピュータ1内のRAM11にはキーコード変換テーブル16が備えられ、電子楽器7から送られてくる、操作子情報を動作中のソフトウェアが解釈できるコードに変換する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子楽器に備えられる操作者が操作するとのできる操作子手段と、操作された前記操作子手段の操作子情報を出力する出力手段と、パソコン用コンピュータに備えられ、前記出力手段から出力された操作子情報を受け取る手段と、前記受け取った操作子情報によってパソコン用コンピュータを制御することを特徴とした電子楽器システム。
 【請求項2】前記操作子情報を出力しないモードと、前記操作子情報を出力し、かつ電子楽器を動作させないモードとを切り替える切換手段を前記電子楽器に備えた請求項1記載の電子楽器システム。
 【請求項3】前記操作子情報を変換する変換手段を備えた、請求項1記載の電子楽器システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、コンピュータにつなぐことのできる、電子楽器システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、コンピュータと電子楽器を接続するにはMIDI (Musical Instrument Digital Interface) を利用して楽音制御情報を相互にやりとりしていた。図2は従来の鍵盤楽器4とパソコン用コンピュータ1をMIDIケーブル5によってつないだときの状態を上から見た図である。1はディスプレイ一体型のパソコン用コンピュータ、2はパソコン用コンピュータ1に接続されるキーボード、3は同様にパソコン用コンピュータ1に接続されるマウスである。パソコン用コンピュータと電子楽器が接続される場合は、パソコン用コンピュータと電子楽器のレイアウトはこれに限るものではないが、やはりディスプレイが楽器の正面にある場合が使いやすい。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】操作者は電子楽器4とコンピュータのキーボード2やマウス3を操作する必要があるが、図2のようなレイアウトだとキーボード2やマウス3を操作するとき非常に操作しづらいという問題があった。電子楽器4とキーボード2を入れ替えると今度は電子楽器4を操作しづらくなる。また、コンピュータ1、キーボード2、マウス3、電子楽器4を図のように設置するには広いスペースが必要である。

【0004】この発明は以上の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、電子楽器とパソコン用コンピュータを接続したときに、パソコン用コンピュータの操作と電子楽器の操作のしやすさを改善し、狭いスペースでも設置できるようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため

10

20

30

40

50

に、この発明の電子楽器システムは、請求項1記載の電子楽器システムによれば、電子楽器に備えられる操作者が操作することのできる操作子手段と、操作された前記操作子手段の操作子情報を出力する出力手段と、パソコン用コンピュータに備えられ、前記出力手段から出力された操作子情報を受け取る手段と、前記受け取った操作子情報によってパソコン用コンピュータを制御することを特徴としている。

【0006】また、請求項2記載の電子楽器システムによれば、請求項1の要件に加えさらに、前記操作子情報を出力しないモードと、前記操作子情報を出力し、かつ電子楽器を動作させないモードとを切り替える切換手段を前記電子楽器に備えることを特徴としている。また、請求項3記載の電子楽器システムによれば、請求項1の要件に加えさらに、前記操作子情報を変換する変換手段を備えることを特徴としている。

【0007】

【作用】以上のような構成により、電子楽器からパソコン用コンピュータを操作することができ、電子楽器本来の使用形態とパソコン用コンピュータを操作する形態と切り替えることができる。また、電子楽器からの操作子情報をパソコン用コンピュータが解釈できる適当なコードに変換することができる。

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して、この発明の実施例について説明する。図1は、パソコン用コンピュータ1と電子楽器4をMIDIケーブル5と、ケーブル6によって接続したもので、図2と異なるところは、キーボード2とマウス3がないことである。キーボード2とマウス3がないことによってスペースが節約できる。また詳しくは後述するが、電子楽器4とパソコン用コンピュータ1の操作を電子楽器4のパネル上の操作子、スイッチ、トラックボールを使って行うことにより、キーボード2とマウス3を不要とし、手前に電子楽器があることによる操作のしにくさを解消する。

【0009】電子楽器7のパネルにはモード切換スイッチ30、音色切換スイッチ31、LCD32、テンキー33、スライダー34、トラックボール35、ピッチペンドホイール36、モジュレーションホイール37と鍵盤38が備えられている。

【0010】図3を参照してさらに詳しく説明する。図3はパソコン用コンピュータ1と電子楽器7の内部構成をブロック図として表したものである。説明を簡単にするため、この発明に関係しないところ機能は省略してある。

【0011】パソコン用コンピュータ1にはCPU10、RAM11、KB1/F (キーボードインターフェース) 12、FD (フロッピーディスク) 13、HD (ハードディスク) 14がそれぞれアドレス・データバス15に接続されている。一方、電子楽器7には同様に

CPU20、コード出力I/F21、パネルSW、操作子群22、鍵盤23、LCD24がアドレス・データバス25に接続されている。パーソナルコンピュータ1と電子楽器7はケーブル6をパーソナルコンピュータ1のキーボードが接続されていたコネクタに接続する。

【0012】パーソナルコンピュータ1内のRAM11にはキーコード変換テーブル16が備えられる。これは、電子楽器7から送られてくる、操作子情報を動作中のソフトウェアが解釈できるコードに変換するためのテーブルである。このテーブルは、パーソナルコンピュータ1で動作するソフトウェアをFD13やHD14からロードしたときにRAM11上に設定される。

【0013】電子楽器7のパネルSW、操作子群22の中にはモード切換SW30が備えられ、複数のモードを切り替えるために操作される。モード0はパネルSW、操作子群22の操作に応じて電子楽器7のみを動作させるモードであり、パネルSW、操作子群22の操作情報はコード出力I/F21には出力しない。モード0は通常の電子楽器としての使用形態である。

【0014】モード1はケーブル6につながれたパーソナルコンピュータ1をコントロールするモードであり、パネルSW、操作子群22の操作情報はコード出力I/F21を介してパーソナルコンピュータ1に伝えられる。このとき電子楽器としては機能しない。モード1はコンピュータだけをコントロールする場合に使用するモードである。モード2は電子楽器7とパーソナルコンピュータ1の両方をコントロールする場合に使用するばかりである。これはコンピュータと電子楽器の両方を同時に動かしたいときに使う。操作者は、電子楽器7とパーソナルコンピュータ1の使用目的に応じて各モードを選択して使用する。

【0015】次に、この実施例の動作を説明する。図4はパーソナルコンピュータ1のフローチャートである。パーソナルコンピュータ1は電源が投入されるとステップs1にて初期設定を行い、レジスタの初期化などを行う。次にステップs2にて動作させたいプログラムをFD13またはHD14からロードする。このプログラムは接続される電子楽器からの操作子情報を解釈できるようにキーコード変換テーブル16を含んでおり、RAM16にプログラム本体とともにロードされる。ロードされたプログラムはただちに実行される。したがって、以下のステップs3～s10の動作はロードされたプログラムの動作である。

【0016】ステップs3にて電子楽器が接続されているかどうかを判断する。電子楽器が接続されていると判断した場合はステップs4にてフラグFを1に設定する。また電子楽器が接続されていないときはステップs5にすすみ、フラグFを0に設定する。ステップs6ではキーイベントがあるかどうか判断する。キーイベントがある場合はステップs7に進み、フラグFが1かどうか

か判断する。判断が「yes」の場合はステップs8にてそのキーイベントをキーコード変換テーブル16にて変換し、ステップs9で変換されたキーコードに対応する処理を行う。

【0017】ステップs6にてキーイベントがない場合は、再びステップs6を繰り返し、キーイベントが発生するのを待つ。ステップs7の判断が「no」、すなはちフラグFが0のときは、ステップs8をスルーしてステップs9にてキーコードによる処理を行う。ステップs9を終了すると再びステップs6に進み、次のキーイベントが発生するのをまつ。

【0018】このように、フラグFが0か1によって、発生したキーイベントに対応するキーコードを変換するか変換しないかが決まり、電子楽器7が接続されているときは、キーコード変換テーブル16にて動作しているプログラムが解釈できるキーコードに変換するため、キーボード2を接続しても、キーボード2の変わりに電子楽器を接続しても、両方動作させることができる。

【0019】次に、図5を参照して電子楽器7の動作を説明する。電源が投入されると、ステップs20の初期設定により、各部の初期化を行う。その後、ステップs21にて操作子イベントがあるかどうか判断する。この操作子イベントは電子楽器7がもつ全てのスイッチ、操作子、鍵盤などのイベントを含む。イベントがあった場合はステップs22に進み、そのイベントがモード切換SW30の操作に起因するものかどうかを判断し、操作があった場合はステップs23にて現在のモードを示すMODEレジスタの内容を1増やす。モードは0～2までの間で、MODEレジスタの内容が2のときは、0にする。

【0020】ステップs24ではMODEレジスタの内容によって、処理経路を3つに分ける。MODEが0のときはステップs25に進み、操作子イベントに対応したキーコード電子楽器の処理を行う。その後、ステップs21に戻る。MODE0では処理上は特に表れないが、CPU20はコード出力I/F21に発生した操作子イベントに応じたキーコードを出力しない。したがって、電子楽器の外部にキーコードは出力されない。

【0021】ステップs24でMODEが1のときは、ステップs26に進み、操作子イベントに応じたキーコードをコード出力I/F21を介して電子楽器の外部に出力する。MODEが1のときは、キーコードに応じた電子楽器の処理を行わず、ステップs21に戻る。ステップs24でMODEが2のときは、ステップs27に進み、操作子イベントに応じたキーコードをコード出力I/F21を介して電子楽器の外部に出力する。さらにステップs28にて操作子イベントに対応したキーコード電子楽器の処理を行う。その後、ステップs21に戻る。ステップs21に戻ったあとはステップs21～s28の動作を繰り返す。

【0022】以上がこの発明の一実施例であるが、この

実施例を拡張することによってさまざまな応用が可能である。以下箇条書きにて、応用例または実施例の補足説明する。

1、キーボード2は、多くの場合、0～9の数字キーとアルファベットキー、その他の記号キーからなっている。一方、電子楽器7にもテンキー33が存在する。このように、機能が同一の操作子が存在する場合は、電子楽器7があらかじめ、キーボード2の数字キーを操作したときと同じキーコードを出力するようにしておけば、テンキー33を操作したときに関しては、キーコード変換テーブル16を通す必要がない。同様に、トラックボール35の操作情報を、マウス3の操作情報と同じにしておけば、これに関しても、キーコード変換テーブル16を通す必要がない。

【0023】2、キーコード変換テーブル16は電子楽器7側にあって、あらかじめ変換して送り出すようにしてもよい。

3、鍵盤38を操作子の一部として、鍵盤でパソコン 컴퓨터を操作するようにしてもよい。

4、その場合に、モード1のバリエーションとして、鍵盤だけを切り放すモードと切り放さないモードを設けてもよい。

【0024】5、電子楽器7のパネルにないアルファベットキーや記号キーは、鍵盤38やその他の操作子に割り当てる事ができるため、操作すべきキーがないということは起こらないはずである。

6、上記実施例は、キーボード2の接続端子にケーブル6を介して電子楽器7を接続することを前提に説明したが、インターフェースなどの問題で接続できない場合には、電子楽器7を接続するための新たな端子をパソコン 컴퓨터1に設けてもよい。また、MIDIを利用して操作子情報を電子楽器からパソコン 컴퓨터に送ってもよい。

【0025】7、パソコン 컴퓨터側のアプリケーションソフトは、電子楽器に関するものに関しては、その電子楽器に対応したキーコード変換テーブルを用意すればよいが、電子楽器に関する一般的のアプリケーションソフトを電子楽器7をつないだ状態で操作したい場合には、キーコード変換テーブル16をあらかじめ、RAM11に常駐させておけばよい。

【0026】8、上記実施例では、アプリケーションソフトを実行させたときの場合について説明したが、パソコン 컴퓨터のOS（オペレーション・システム）を実行させているときに、電子楽器から制御できるようにしてもよい。

9、RAM11にキーコード変換テーブル16を用意せず、パソコン 컴퓨터上で実行するアプリケーションソフトウェアが直接、電子楽器7からのキーコードで動作するようにしてもよい。その場合は、キーボード2が接続されているときとは異なるソフトウェアを実行

することになる。

【0027】10、キーコード変換テーブルをパソコン パソコンに接続される電子楽器によって異なさせる必要がある場合は、電子楽器の機種によって自動的または手動で切り替えるようにすることも可能である。

11、この発明は本質的にキーボード2の代わりを電子楽器の操作子で行うことが目的であるので、パソコン パソコンに内蔵される音源を制御するものとは異なる。

10 【0028】実施例の効果として、パソコン パソコン上で電子楽器に関するアプリケーションソフトウェアを実行すると、電子楽器特有のパラメータを変更する場合が多くあるが、そのような場合、スライダー34や、ピッチペンドホール36、モジュレーションホール37を使用できるので、エディット効率が上がるということが挙げられる。

【0029】また、パソコン パソコン1がキーボード2か電子楽器7かどちらかの接続に応じてコードを変換するしないを自動的に判断するので操作者は余分な設定をする必要がない。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、パソコン パソコンのキーボードを不要とし、電子楽器のパネルから直接パソコン パソコンを制御できるので、キーボードを置くスペースが不要となるので必要となるスペースが最小限ですみ、また、電子楽器の操作とパソコン パソコンの操作がしやすいという効果がある。

30 【0031】モード切換によって、電子楽器の動作を停止し、電子楽器の操作子の情報だけを出力することができる、電子楽器の操作子をパソコン パソコン用の操作子として使用することができる。その結果、電子楽器としても、パソコン パソコンのキーボードとしても必要に応じて切り替えて使用することができる。

【0032】キーコード変換テーブルによって、パソコン パソコンのキーボードのキーコードに電子楽器のどのような操作子情報を変換できるので、パソコン パソコンを電子楽器の操作子で操作することが可能となる。

40 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る電子楽器とパソコン パソコンの回路構成を示すブロック図である。

【図2】従来の技術を説明するための図である。

【図3】実施例の概略を説明するための図である。

【図4】パソコン パソコンの動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】電子楽器の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

50 2：キーボード、3：マウス、5：MIDIケーブル、

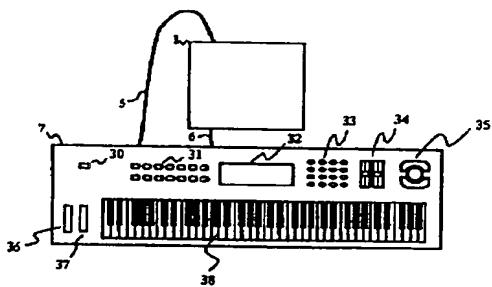
7

6:ケーブル、10:CPU、11:RAM、12:KB
 I/F(キーボードインターフェース)、13:FD
 (フロッピーディスク)、14:HD(ハードディス
 ク)、15:アドレス・データバス、21:コード出力
 I/F、22:パネルSW、操作子群、30:モード切*

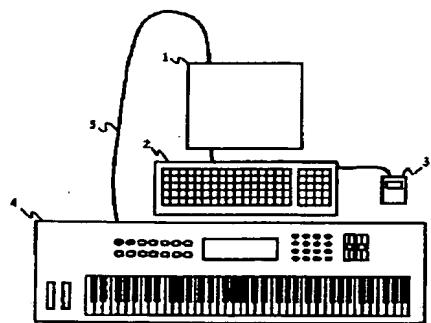
8

*換スイッチ、31:音色切換スイッチ、32:LCD、
 33:テンキー、34:スライダー、35:トラックボ
 ール、36:ピッチベンドホイール、37:モジュレー
 ションホイール、38:鍵盤

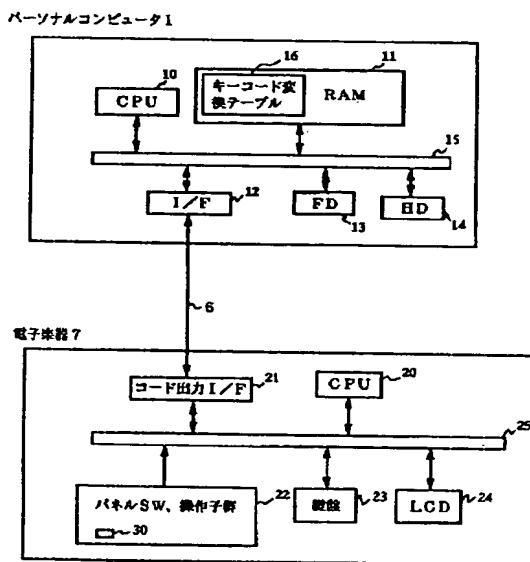
【図1】



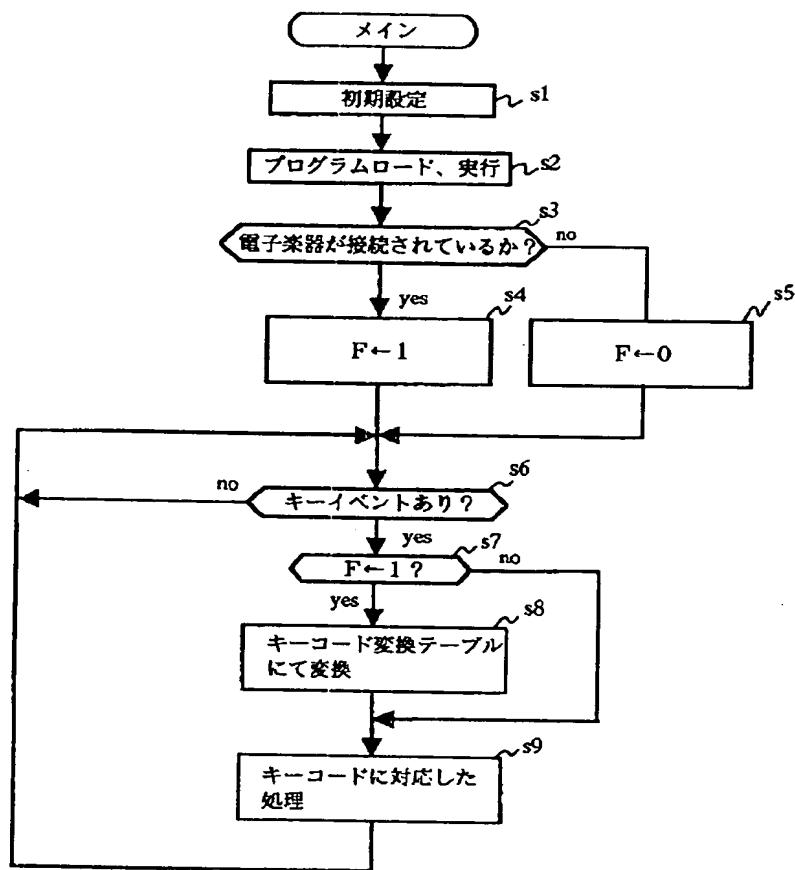
【図2】



【図3】



【図4】



[図5]

